

# 张倩倩



研究方向: 面向天基超算边缘异构部署的多光谱模态融合小目标检测技术研究

✉ zhangqianqian21@mailsucas.ac.cn · ☎ +86 13366164316 · 🔗 <https://laulen.github.io/>

## 🎓 教育背景

博士：硕博连读 专利 ×6, SCI×1, 2 篇会议 (EI×1, best paper×1), 国家级竞赛 ×1 2024 – 至今  
博士期间联合培养 1 清华大学 AIR, 视觉大模型高效推理组, 导师：刘云新 2024.6 – 2025.1  
博士期间联合培养 2 由国家留学基金委资助, 属于国家公派留学 英国伦敦玛丽女王大学,  
视觉大模型边缘部署, 导师：Ahmed Sayed 2025.9 – 2026.3  
硕士：中国科学院大学 NSSC(保送学硕) 计算机应用技术, 绩点 3.7/4.0 2021.09 – 2024.2  
本科：合肥工业大学 电子信息科学与技术, 均分 92.274, 毕设年级第 1 2017.09 – 2021.06

## 🧑‍💻 相关经历

### 数学理论学习经历

高等数学 (99/100)、线性代数 (92/100)、概率论 (95/100)

### 强化学习、AI 深度学习原理、计算机目标检测等理论学习经历

计算机体系结构-师从龙芯胡伟武 (91/100)、智能计算系统-师从寒武纪陈云霄 (94/100)、脑认知机理与计算模型 (视觉)-师从中科院生物所张朋 (93/100)、大数据时代的系统芯片设计-师从鹏城实验室陈春章 (90/100)、图像处理-师从计算所王伟强、高级人工智能 (人工智能原理及强化学习) -师从计算所沈华伟 & 罗平 & 吴高巍、计算机算法设计与分析-师从计算所卜东波、高级计算机体系结构 (GPU) -师从国科大沈海华、程序设计与算法训练 (优)、电子设计训练 (优)、数字电路课程设计 (优)、模拟电路课程设计 (EDA) (优)

### pytorch、计算机视觉、视频、多模态方面实践经验

- 视频压缩 1 篇优秀会议论文, 2 项发明专利 (均为一作) 2022.09–2023.06
  - 专利：星载异构 H.264 视频压缩编码系统及方法 (已授权)
  - 专利：星载异构 H.264 视频压缩解码系统及方法 (一审回复中)
  - 优秀会议论文：《基于国产 CPU+GPU 的 H.264 视频压缩系统设计》
- 小目标检测 1 篇 SCI 论文, 1 项发明专利 (均为一作) 2023.07–2024.02
  - Sensors'24 SCI 论文：Real-Time Recognition Algorithm of Small Target for UAV Infrared Detection
  - 专利：无人机红外探测的小目标实时识别方法及系统 (已授权)
- 多光谱模态融合 3 项发明专利, 一篇国际会议论文 (均为一作) 2024.02–2025.07
  - ACCV'24 (Asian Conference on Computer Vision ): ESM-YOLO: Enhanced Small Target Detection Based on Visible and Infrared Multi-modal Fusion
  - 专利：可见光与红外多模态融合的小目标检测系统 (已授权)
  - 专利：基于掩码增强的像素级多光谱融合小目标检测系统 (已授权)
  - 专利：视觉状态空间模型改进的红外小目标检测系统 (已授权)
- PaddlePaddle 开发 2023.02–2023.08
  - 国家三等奖 (第七届集成电路创新创业大赛 (硕博赛道) “海云捷迅杯”) 为队长, 主要负责：云 FPGA 调试 + PaddlePaddle 部署 + 视频流目标检测
  - 图像分类：改进 MobileNetV2 (72% 准确度, 海军竞赛)

- 小目标检测: MobileNetV1/YOLOv3-MobileNetV1/PicoDet (针孔小目标的检测检测精度 >90%)
- **PyTorch & TensorFlow** 2023.09–2024.02
  - 中科院《地磁暴贝叶斯深度学习模型——暴时扰动指数预报 DstForecast》项目, 负责内容: TensorFlow 代码国产龙芯 3A6000CPU 移植
  - 多平台性能对比 (AMD/Intel/国产 CPU)
  - PyTorch FFT 耗时对比 (龙芯 vs AMD)
  - 编写 50 页左右移植报错解决方案手册
- **深度学习算法** 2021.09–2022.09
  - 寒武纪最 bang 开发者认证。中国科学院大学雁栖湖集中教学期间 5 章 15 个深度学习实验全部 100 分, 熟悉寒武纪云平台资源开发
- **模型轻量化部署** 2023.11–2024.02
  - 参与撰写基金申请书 (42 页/2 万字)
  - MobileNetV1 量化剪枝: 21.3MB → 3.64MB (参数量减少 19.3%)
- **Linux** 竞赛时操作系统为 Ubuntu (实践), 本科期间 Linux 课程及课设均为优秀 (理论)

## 学术交流与活动

- **优秀论文奖 (第一作者)**, 第 35 届全国空间探测学术会议 2023
- **技术汇报**, 中国航天科工二院 2023
  - 主题: 红外弱小目标检测技术
  - 完成 120 余篇研究论文的综述
  - 47 页 PPT 总结
- **技术汇报**, 集创之星青年分享论坛 (重庆, 线上线下结合) 2023
  - 报告题目: ”面向硬件异构部署的检测模型压缩技术研究”
- **暑期项目与研习班**
  - 国际子午圈暑期学校 2023
  - IEEE 地球科学与遥感学会暑期学校 2024
  - 清华大学人工智能研究院夏令营 2024
- **行业会议与研讨会**
  - 微软 Ada 研讨会 2024, 2025
  - 百度大语言模型技术大会 (百度总部) 2024
- **国际项目**
  - 中关村论坛 2024
  - 国际子午圈大科学计划 (成都, 稻城) 2025
  - 第二届”一带一路”科技创新交流大会 (成都) 2025

## 实习经历

- 国际子午圈计划项目办公室 (2023)。实习内容: 于怀柔科学城的国际子午圈计划总部大楼参与并协助组织国际子午圈国际论坛暨雁栖青年论坛及“一带一路”空间天气国际培训班。**媒体报道: 中新网、环球网、光明网、新华网等。荣誉: 优秀实习生**
- 国际空间科学研究所办公室 (2024)。实习内容: 积极参与项目的推进工作, 促进国际合作的开展和国际会议“探测宇宙中的类地行星”的筹办。对科学项目的实际进展有全面的了解, 并与空间科学领域的杰出研究人员进行了有效的合作。**荣誉: 优秀实习生**
- 国际子午圈计划项目办公室 (2025)。实习内容: 于 2025 年 3 月 12 日至 2025 年 6 月 15 日, 协助组织并参与国际子午圈大科学计划在四川成都举办的系列会议及国家重大科技基础设施千眼天珠参观活动, 具体包括: 1) 参与第二届“一带一路”科技交流大会国际大科学计划论坛的组织工作。该论坛由科技部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委、中国科协、四川省人民政府及重庆市人民政府共同主办; 2) 协助筹办第二届“一带一路”科技交流大会 IMCP 分论坛会议; 3)

参与 IMCP 专题会议会务协调工作; 4) 组织参观位于青藏高原的稻城亚丁圆环阵太阳射电成像望远镜。荣誉：优秀实习生

- 珠海市人民政府党政机关实习。实习内容：深度参与珠海市政服务和数据管理局及珠海 12345 热线中心工作，并围绕政务大模型、多模态、国产边缘部署等方面提出改进方案。入选率：中国科学院大学 (6/100)。荣誉：获珠海市政服务和数据管理局与珠海 12345 热线中心的感谢信

## 🤖 机器人控制竞赛相关经历

国家三等奖、华北赛区一等奖 (队长) 第七届集成电路创新创业大赛 (硕博赛道) “海云捷迅杯” 2023.08  
省级项目 (主持人) 《基于麦克纳姆轮和 LPC54606 芯片控制的智能轮椅》成果：论文 1 篇、省奖 1 项  
2019

省一 (共一) 安徽省第十四届大学生电子设计竞赛 选题：电磁曲射炮  
2019.10

省二 (队长) 安徽省机器人大赛单片机与嵌入式系统类竞赛 A 平台 51 单片机  
2018.05

省二 (队长) 第十三届 iCAN 国际创新创业大赛安徽赛区 基于 51 单片机 ‘搬走输入设备’ 的智能锁  
2019.09

校银奖 (队长) 第五届互联网 + 创新创业大赛 自动配货的新一代无人超市系统  
2019.08

校二 (单人赛) 大学生物理学术竞赛 2019.12

## ⚙️ 团队合作相关经历

- 本硕博期间全部竞赛、论文、专利，均为队长及第一作者，与各个老师合作愉快。
- 获中国科学院大学优秀学生干部 (2 次)、中国科学院大学三好学生、党支部宣传委员及党小组组长、四好党员 (民主评议：优秀)。
- 连续 3 年三好、3 年科技活动奖、3 年科技创新之星 (1%)、本科电子实验室学生负责人、副班长

## ⚙️ 其它

- 第三届“艺术与科学之间”国际学术论坛暨优秀学生作品展作品 1 件。参评单位有：中央美院、清华、北大等。媒体支持：人民网、人民美术网、腾讯等。
- 参加“奋进新时代”主题成就展，配合新华日报和江苏总台工作人员采访。
- 参与中央电视台由撒贝宁的《开讲啦》节目录制。
- 中国科学院国家空间科学中心，研究生国家奖学金和朱李月华奖学金 (2024) 评审中担任学生评委。

Linkedin: [www.linkedin.com/in/qian-qian-zhang-aab8bb279/](http://www.linkedin.com/in/qian-qian-zhang-aab8bb279/)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5566-786X>

## 成果清单

### [ 已发表论文, 第一作者]

- [ACCV'24] "ESM-YOLO: Enhanced Small Target Detection Based on Visible and Infrared Multi-modal Fusion" **Qianqian, Zhang**, and Linwei, Qiu and Li Zhou, and Junshe An. in Proceedings of the Asian Conference on Computer Vision (ACCV), 2024, 1454-1469
- [Sensors'24] "Real-Time Recognition Algorithm of Small Target for UAV Infrared Detection" **Qianqian, Zhang**, Li Zhou, and Junshe An. Sensors, 24, 3075. <https://doi.org/10.3390/s24103075>

### [ 发明专利, 第一发明人, 均提交一审回复, 其中 5 项已授权]

- [1] 专利名称: 一种星载异构 H.264 视频压缩编码系统及编码方法; 公开号: CN 116527895 A; 公开日: 2023 年 08 月 01 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社 [已授权]
- [2] 专利名称: 一种星载异构 H.264 视频压缩解码系统及解码方法; 公开号: CN 116527896 A; 公开日: 2023 年 08 月 01 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社
- [3] 专利名称: 一种基于可见光与红外多模态融合的小目标检测方法及系统; 公开号: CN 118470557 A; 公开日: 2024 年 08 月 09 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社 [已授权]

- [4] 专利名称: 一种面向无人机红外探测的小目标实时识别方法及系统; 公开号: CN 118314477 A; 公开日: 2024 年 07 月 09 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社 [已授权]
- [5] 专利名称: 一种基于掩码增强的像素级多光谱融合小目标检测方法及系统; 公开号: CN 119810601 A; 公开日: 2025 年 04 月 11 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社 [已授权]
- [6] 专利名称: 一种基于视觉状态空间模型改进的红外小目标检测方法及系统; 公开号: CN 119810681 A; 公开日: 2025 年 04 月 11 日; 发明人: 张倩倩, 周莉, 安军社 [已授权]

[在投]

- Zhang Q, Wang W J, Liu Y, et al. Selective Structured State Space for Multispectral-fused Small Target Detection[J]. arXiv preprint arXiv:2505.14043, 2025.
- 在 ACCV24 会议论文的基础上新增了 50% 的内容, 近期将投稿.